

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**  
①⑪ **DE 39 16 687 A 1**

⑤① Int. Cl. 5:  
**F24F 13/072**  
E 04 B 9/00

②① Aktenzeichen: P 39 16 687.2  
②② Anmeldetag: 23. 5. 89  
④③ Offenlegungstag: 29. 11. 90

DE 3916687 A1

⑦① Anmelder:  
Köster, Helmut, Dipl.-Ing., 6000 Frankfurt, DE

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤④ Klimadecke

Die Erfindung betrifft eine Klimadecke mit besonderen Vorteilen in der Montage und im Schallschutz. Die Deckenpaneele sind als durchströmte Bauteile konstruiert und werden mit einem als Träger dienendem Luftkanal zu einer Lüftungstechnischen Einheit vereint. Luftein- und Luftaustritt erfolgt über die Paneelkanten. Die Paneele selbst übernehmen Schalldämpferfunktion.

DE 3916687 A1

## Technisches Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft abgehängte Klimadecken oder Klimaböden mit Zuluft und/oder Abluft bestehend aus einer Tragkonstruktion und Paneelen, die an der Tragkonstruktion befestigt sind.

## Stand der Technik

Es ist bekannt, abgehängte Klimadecken so herzustellen, daß die Trägerkonstruktion, auf der die Paneele aufliegen, gleichzeitig ab- bzw. zuluftführend sind. In diesem Fall ergeben sich breite Schlitzze zwischen den Paneelen, durch die die Luft aus dem Raum angesaugt bzw. in diesen hineingedrückt wird, indem die luftführenden Träger nach unten eine gewisse Querschnittsbreite aufweisen, in die Ab- bzw. Zuluftlöcher gebohrt sind.

Nachteil dieser Konstruktion ist die Tatsache, daß sich sehr breite Fugen zwischen den Paneelen ergeben. Die Paneele selbst, die als aufgekantete Bleche zwischen den Trägern liegen, weisen meist nur ein schlechtes Schalldämmvermögen auf. Besonders problematisch ist die Geräuschentwicklung im Bereich der Zuluft- und Abluftöffnungen.

## Aufgabe der Erfindung

Die Erfindung hat sich daher zur Aufgabe gestellt, eine abgehängte Decke zu entwickeln, die ein sehr gutes Schalldämmmaß ermöglicht und eine verminderte Geräuschentwicklung aufweist und weiterhin ein enges Fugenbild ermöglicht. Weiterhin ist es die Aufgabe, eine Decke zu entwickeln, die einfach in der Montage ist.

Diese Aufgabe wird gemäß dem kennzeichnenden Teil der Erfindung gelöst.

## Vorteile der Erfindung

Vorteil der erfindungsgemäßen Ausführungsart ist, Deckenpaneele und Kanäle zu einer stabilen, großformatigen Einheit vereinen zu können, die einen hohen Vorfertigungsgrad ermöglicht. Vorteilhaft ist weiterhin ein sehr guter Schallschutz der zweischichtigen Paneele (Schalldämmung) sowie eine sehr gute Schalldämpfung der Klimaanlage selbst, da der in den Klimakanälen übertragene Schall in den zweischichtigen Paneelen gedämpft bzw. geschluckt wird.

## Beschreibung der Zeichnungen

**Fig. 1** zeigt den perspektivischen Schnitt durch einen Innenraum mit der Klimadecke.

**Fig. 2** zeigt einen Detailschnitt durch die zweischichtigen Paneele quer zu den wellenförmigen Abstandhaltern.

**Fig. 3** zeigt den Querschnitt durch die Paneele längs zu den wellenförmigen Abstandhaltern zwischen den Paneeldeckschichten und quer zum luftführenden Trägerkanal.

**Fig. 4** zeigt wie **Fig. 3** den Querschnitt durch das Paneel und den luftführenden Kanal einschließlich der Auflagerung der benachbarten Paneele.

**Fig. 1** zeigt die Paneele 10 bis 16, die an Trägerschienen 17 bis 19 bzw. 20 bis 23 befestigt sind. Die Schienen

17 bis 19 dienen gleichzeitig als Zu- bzw. Abluftkanäle. Die Zuluft 24 strömt über den Trägerkanal 18 in die zweischaligen Deckenpaneele und über die Seitenkanten 27, 28 in den Innenraum. Die Abluft 25, 26 strömt über die Seitenkanten 29, 30 und 31, 32 vom Innenraum in die zweischaligen Paneele und von diesen in den Trägerkanal 17, 19. Die Träger 20, 21, 22, 23 haben lediglich Tragfunktion und sind an keine Klimaanlage angeschlossen.

**Fig. 2** zeigt den Detailpunkt Trägerkanal und dessen Anschluß an die zweischaligen Deckenpaneele. Der Trägerkanal 40 ist U-förmig ausgebildet und mit dem Paneel 41 zu einem geschlossenen Kanal vereint. Das U weist Abkantungen 42, 43 auf, über die die Befestigung und die Dichtung erfolgt, indem zwischen Paneel und Abkantungen ein zweiseitig klebendes Dichtungsband gelegt wird. Selbstverständlich wäre auch eine Schraub- oder Steckverbindung denkbar. Die U-förmige Ausbildung des Trägerkanals 40 ist durchaus nicht Bedingung. Man könnte sich auch einen geschlossenen Kanal vorstellen, der Öffnungen zum Ansaugen oder Ausblasen der Luft hat. Das U-Profil erscheint jedoch besonders günstig, da die Luft zwischen Paneel und Kanal direkt, ohne weitere Anschlüsse verströmen kann.

Das Paneel 41 weist auf der zum Kanal gelegenen Seite einen Schlitz 46 auf, durch den die Kommunikation zwischen Kanal und Paneel hergestellt ist. Der Schlitz ist durch Sägen oder Fräsen hergestellt.

Die zweischalige Platte ist durch ein Kanalsystem gekennzeichnet, das durch einen wellenförmigen Abstandhalter 50 gebildet wird, der zwischen die Deckschichten 51, 52 eingebaut ist, wie **Fig. 3** zu erkennen gibt. Wesentlich ist, daß der Trägerkanal 40 und die durch den Abstandhalter 50 gebildeten Kanäle kreuzweise gegeneinander versetzt sind.

Eine zweischalige Konstruktion im Sinne der Erfindung wäre bereits ein Paneel mit einer einseitigen Aufkaskierung einer Welle, also etwa einer Konstruktion, die lediglich aus einem Deckblech 52 und der Welle 50 besteht. Auch ein solches Bauteil wäre als durchströmtes Bauteil zu verwenden. Der Zu- bzw. Abluftkanal würde entweder auf der ebenen Deckschicht 52 aufgesetzt oder auf die Welle 50 aufgebracht werden. Bei Aufsetzen des Kanals auf die Welle müßten die Öffnungen zwischen Welle und Kanal gedichtet werden. Im umgekehrten Fall müßte die Deckschicht 52 einzelne Bohrungen aufweisen. Es ist daher günstiger, den Kanal auf die Welle aufzubringen.

**Fig. 4** stellt nochmals einen Schnitt durch den Trägerkanal 53 und die Paneele 54 mit den jeweils benachbarten Paneelen 55, 56 dar. Die Paneele 55, 56 weisen Laschen 57, 58 auf, die mit den Paneelen 55, 56 fest verbunden sind. Die Laschen 57, 58 liegen auf dem Paneel 54 auf, so daß die Paneele 55, 56 durch das Paneel 54 getragen werden. Diese Konstruktion ist sinnvoll, wenn die Paneele 55, 56 nicht durchströmt sind, d.h. nicht für die Zu- oder Abluft benötigt werden. Die Kanäle der Paneele 55, 56 sollten rechtwinklig zu den Kanälen des Paneels 54 angeordnet werden, um ein Kommunizieren der Abluft und Zuluft über die zwischen Abluft- und Zuluftpaneelen liegenden Paneele 55, 56 zu verhindern.

Die Paneele 54 weisen ein erfindungswesentliches Merkmal auf: Die Paneele sind auf ihrer Rückseite derart deformiert, daß die Kanalquerschnitte, die durch die Abstandhalter gebildet werden, zwecks Drosselung verengt sind. Klimaanlagen weisen im Bereich der Luftöffnungen zum Innenraum normalerweise Geräusche auf, die nur dadurch zu verhindern wären, wenn die Öffnun-

gen vergrößert werden. Das Problem der Geräuscentwicklung der Luftöffnungen wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, indem in die Luftein- und -Austrittsöffnungen durch eine Quetschung 59, 60 der Kanalquerschnitte diese gemäß Anforderung verengt werden. Die Restlängen 61 bis 64 zu den jeweiligen Luftein- oder Austrittsöffnungen dienen der Schalldämpfung. Schallschutztechnische Vorteile lassen sich durch eine Lochung der innenraumseitigen Deckschicht der Paneele erzielen. Durch diese Lochung kann die Zuluft und/oder Abluft strömen. In diesem Fall ist es nicht erforderlich, daß die Kanten der Paneele offen sind. Wird dennoch angestrebt, daß die Zu- und/oder Abluft über die Paneelkanten strömt, kann die gelochte Deckschicht mit einem bahnförmigen Material z.B. einer Folie, einem Stoff oder einem Flies kaschiert werden. Die Folie kann aus Kunststoff oder auch aus einem metallischen Werkstoff hergestellt sein.

Gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches ist die Innovation auch auf Klimaböden anzuwenden, wobei die Paneele als Fußbodenplatten dienen, durch die die Zuluft in den Innenraum strömt und/oder Abluft abgesaugt wird. Unter dem Klimaboden kann sich z.B. ein Kabelboden befinden. Es ist durchaus denkbar, daß die Paneele auch mit Marmor, Granit, Teppichböden usw. beschichtet werden.

#### Patentansprüche

1. Abgehängte Klimadecke oder Klimaboden mit Zuluft und/oder Abluft bestehend aus einer Tragkonstruktion und Paneelen, die an der Tragkonstruktion befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Paneele (11, 13, 15, 41, 54, 55, 56) mindestens zweischalig ausgebildet sind und als durchströmte Bauteile verwendbar sind und daß die Paneele (11, 13, 15, 41, 54, 55, 56) mit einem luftführenden Kanal (17, 18, 19, 40, 53) verbunden sind.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Paneele (11, 13, 15, 41, 54, 55, 56) aus mindestens zwei Deckschichten (51, 52) aufgebaut sind, die über Abstandhalter (50) auf Distanz gehalten werden und ein Kanalsystem bilden und daß an den Paneelkanten (27 bis 31) Luft ein- oder austreten kann (Fig. 3).
3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Paneele (11, 13, 15, 41, 54, 55, 56) senkrecht zu dem durch die Abstandhalter (50) gebildetem Kanalsystem einen Längsschlitz (46) aufweisen, über dem ein U-förmiger Kanal (40) angeordnet ist, und daß der U-förmige Kanal (40) mit dem Paneel (41) zu einem geschlossenen Kanal vereint ist (Fig. 2).
4. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der U-förmige Kanal (17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 40, 53) gleichzeitig als Träger für die Deckenpaneele (10 bis 16, 41, 54, 55, 56) verwendbar ist.
5. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den zuluft- und abluftführenden Paneelen (11, 13, 15, 54) nicht durchströmte Paneele (10, 12, 14, 16, 55, 56) eingebaut sind, die an den Kanten Überlappungen (57, 58) aufweisen, mittels derer diese auf den benachbarten, durchströmten Paneelen (11, 13, 15, 41, 54, 55, 56) aufliegen (Fig. 4).
6. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kanalsystem stellenweise gequetscht (59, 60) ist.
7. Anlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,

net, daß die Quetschung (59, 60) im Feldbereich des Paneels (54) eingebracht ist (Fig. 4).

8. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die innenraumseitige Schicht der Paneele (10 bis 16, 41, 54, 55, 56) gelocht ist.

9. Anlage nach den Ansprüchen 2 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die gelochte innenraumseitige Schicht der Paneele (10 bis 16, 41, 54, 55, 56) mit einem bahnförmigen Material kaschiert ist.

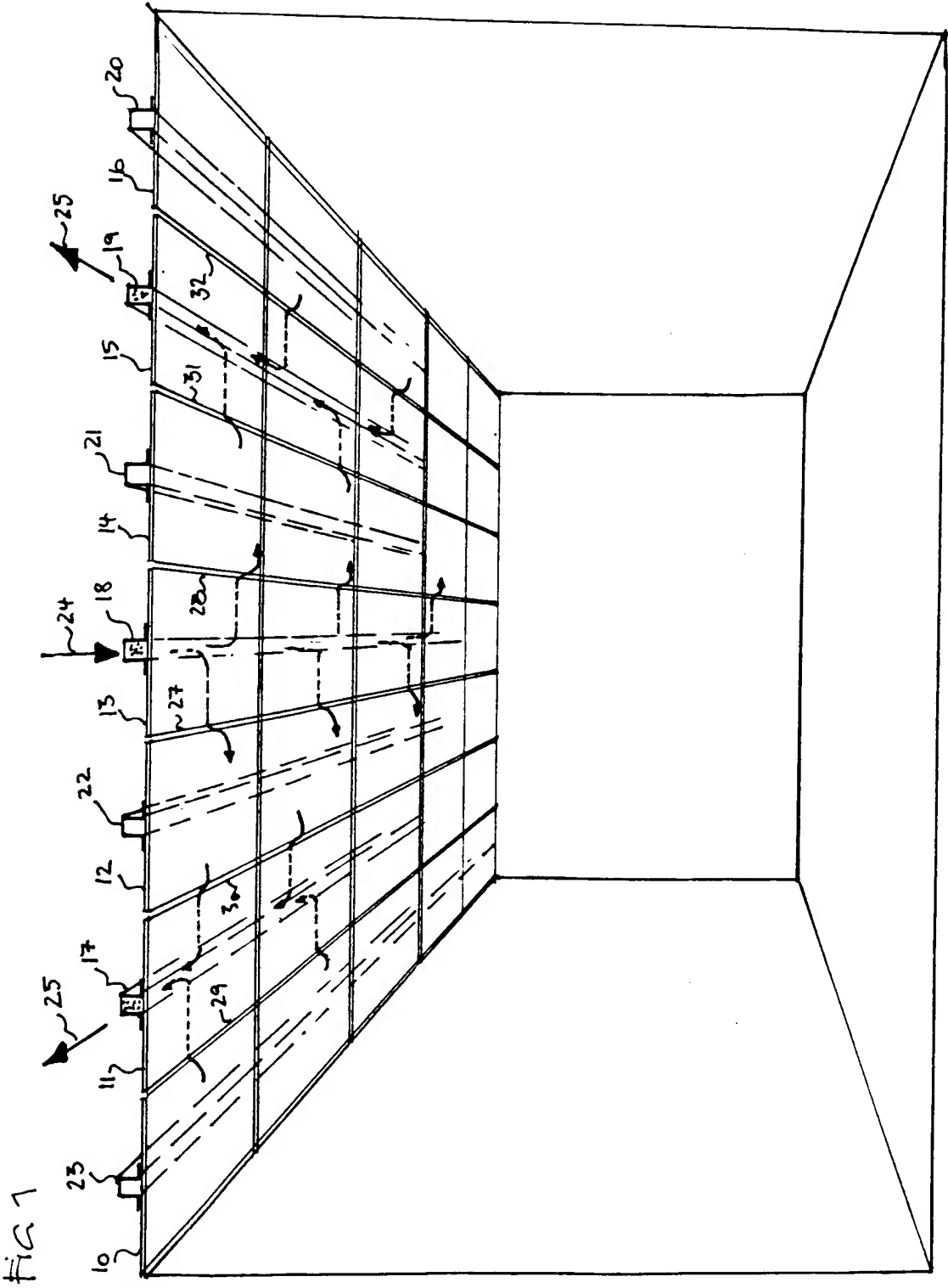
10. Anlage nach mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (50) der Paneele (10 bis 16, 41, 54, 55, 56) und die Trägerkanäle (17 bis 23, 40, 53) rechtwinklig zueinander angeordnet sind.

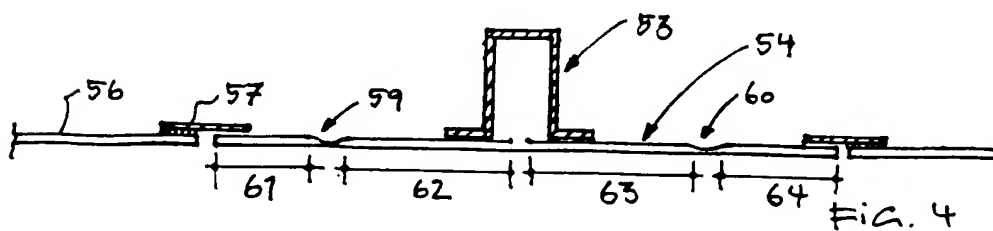
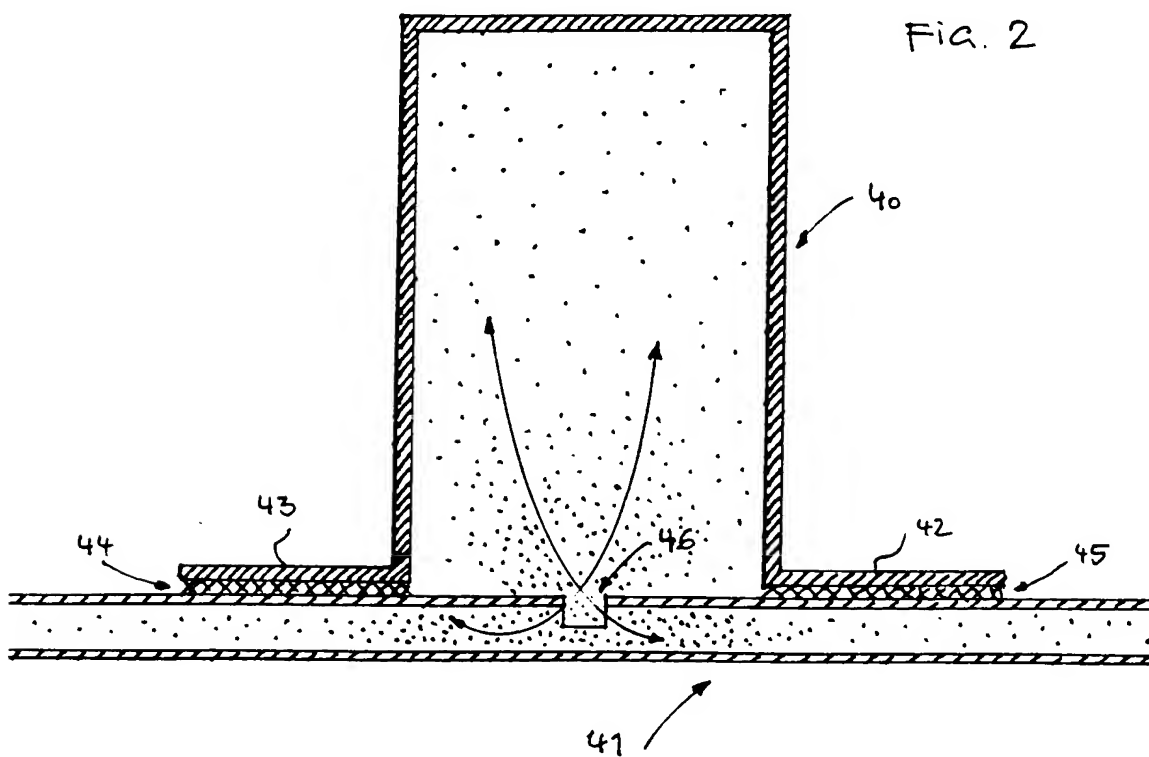
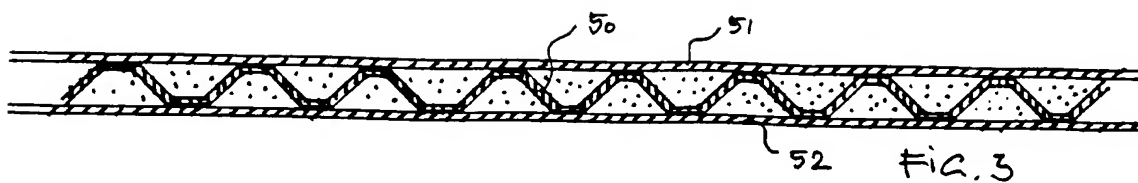
---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

— Leerseite —





**PUB-NO:** DE003916687A1  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** DE 3916687 A1  
**TITLE:** Air conditioned suspended ceiling - comprises two leaf panels fixed to hollow rails with gaps between each panel which serve as air supply ducts  
**PUBN-DATE:** November 29, 1990

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
KOESTER, HELMUT DIPL ING	DE

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
KOESTER HELMUT	DE

**APPL-NO:** DE03916687

**APPL-DATE:** May 23, 1989

**PRIORITY-DATA:** DE03916687A (May 23, 1989)

**INT-CL (IPC):** E04B009/00 , F24F013/072

**EUR-CL (EPC):** E04B009/02 , F24F013/072

**US-CL-CURRENT:** 52/506.06

**ABSTRACT:**

The air conditioned suspended ceiling is used in a building and incorporates an air supply and exhaust. It comprises two leaf panels (11,13,15) fixed to hollow rails (17,18,19) which also serve as air supply ducts. The panels (11-15) are fixed with a gap between each (27-31) so that air can pass freely in either direction at the panel edges. USE/ADVANTAGE - Simple to construct. Very good sound proofing.